

USOS Y EXPERIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN APLICADA A LA PRÁCTICA DE LA CONSERVACIÓN URBANA

Patricia I. M. Mariñelarena

Resumen

El trabajo involucra el desarrollo de procedimientos de archivo de datos alfanuméricos y gráficos, análisis y recuperación de información para la implementación de estudios específicos orientados a integrar las políticas de preservación, conservación y puesta en valor¹ del patrimonio a la práctica urbanística.

Se estudian los aspectos que comprenden al urbanismo en sus acepciones de diseño urbano y arquitectura², relativos a la evolución y descripción de las estructuras de uso del suelo, definición de áreas operativas y caracterización del espacio urbano y su arquitectura, puesto el acento en la interrelación de aquellas variables y parámetros que configuran los valores patrimoniales. Conceptualmente, comprende una visión de totalidad que se aborda desde sus distintas escalas de aproximación y en distintos niveles de profundidad³.

Palabras clave: patrimonio - urbanismo - computación - sistema

INTRODUCCIÓN

En los últimos años los estudios sobre patrimonio se han incluido en planes o programas urbanos, integrados a los mecanismos de administración. En estos términos, la conservación del patrimonio urbano es una acción complementaria que transforma una necesidad histórica en formas contemporáneas de desarrollo.

El manejo de técnicas computacionales para el relevamiento y análisis de los factores involucrados en estos estudios, responde en primer lugar a las características dinámicas de las nuevas tecnologías, que nos permiten abordar situaciones en constante transformación —como ocurre en toda aglomeración urbana— brindando posibilidades de creación de una base documental en constante actualización. En segundo lugar, el manejo simultáneo de una gran cantidad de indicadores y su correspondencia gráfica en el plano, permite ir elaborando sucesivas operaciones, que verificadas en todas las escalas de trabajo, enriquece el análisis de las interrelaciones de las variables consideradas sin perder referencia con la totalidad.

Una primera aproximación al conocimiento del patrimonio se inicia con el procesamiento y análisis de la documentación existente y la definición cronológica de las etapas de consolidación y desarrollo del sitio. Del conjunto de hechos que conforman la información de base, se diferencian las propiedades significativas de las meramente descriptivas, con las que se diseña una base documental, que compromete al relevamiento y registro de los bienes que se quieren estudiar. Para la identificación completa de datos cualitativos y cuantitativos que incluye el estado y situación del objeto en estudio y su entorno, es conveniente utilizar distintas técnicas que

facilitan el conocimiento de estos bienes y la comunicación de sus valores.

El conjunto de procedimientos se articula en un sistema de relevamiento y archivo de información relativa a sitios y bienes inmuebles que contempla:

- la construcción de una base de datos o varias bases asociadas
- el análisis sistemático de esa información para su ponderación
- la lectura automatizada de mapas y reportes con información previamente seleccionada, que apunta a lograr una consulta rápida y permanente en cada fase de la metodología.
- su integración a otros sistemas de registro: catastro, valuaciones urbanas, etc.

Con el auxilio de los sistemas computacionales comerciales, se suman e integran las facilidades de cada programa específico (software) para la actualización del registro en una continuidad dinámica y flexible. El procesamiento de la información original involucra una serie de técnicas auxiliares a las técnicas de relevamiento, que en la actualidad se desarrollan con equipos ligados al procesamiento de imágenes, la computación gráfica y los sistemas de documentación.

1.- USOS

El constante avance tecnológico en el campo de la computación, limita cualquier presentación. Sin embargo, hay que destacar que, a las propiedades conocidas de los sistemas computacionales, se suma hoy una amplia gama de software comerciales (conjunto de programas comerciales) que cubren una gran variedad de aplica-

ciones. La computación se incorpora de esta manera a la práctica de la conservación urbana, como una herramienta que permite comprender la realidad mediante la composición de la lectura de sus invariantes y transformaciones.

1.1.- Concepto de sistema

Una de las condiciones previas a toda política de conservación del patrimonio es el conocimiento preciso y actualizado de lo existente, que incluye su estado y situación legal. El inventario consiste en reunir, mantener al día y analizar los datos significativos sobre los bienes de que dispone una región, provincia o municipio (Boletín ICOMOS 1986).

Este planteo se basa fundamentalmente, en una forma de entender la ciudad, que nos permite una interpretación entre la totalidad y las particularidades de sus componentes (Fig. 1), en una lectura esencialmente lógica y ordenada, factor de asociación con la abstracción necesaria para encarar un análisis sistemático de la morfología y el comportamiento de la ciudad.

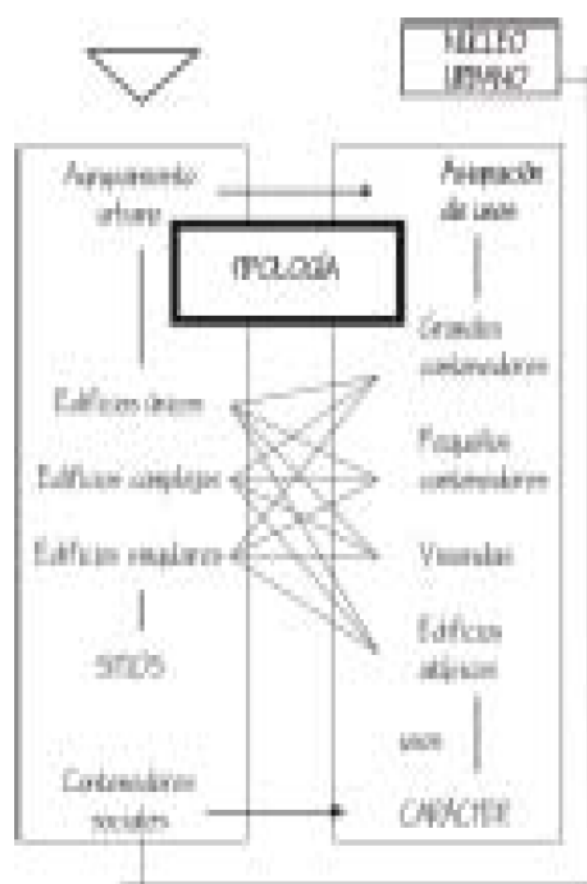


Figura 1: El orden sistemático de los datos descriptivos de cada escala conduce a la clasificación de las unidades de análisis y de la asociación de estas unidades a la calificación del contexto urbano.

La información puede preceder de una o varias fuentes, construyendo una significativa base de datos continua e inteligente. Esa estructura anidada permite contener todas las escalas de manejo en un mismo archivo o en varios asociados al que puede apelarse seleccionando la información de modo alternativo e interactivo.

Diferentes técnicas gráficas refuerzan los mensajes visuales y hacen posible el reconocimiento inmediato de las características que queremos distinguir, manejando la información de la base en distintos estratos que combinados conforman mapas temáticos hasta la referenciación de las unidades de mínimo significado.

1.2.- Procedimientos

1.2.1.- Relevamiento y descripción

El relevamiento dentro del sistema puede lograrse a través de procedimientos manuales, automatizados o mixtos. El procesamiento manual está ligado al trabajo de campo, el trabajo de gabinete implica la recolección de antecedentes relativos al bien a registrar tales como: antecedentes históricos, catastrales, de propiedad y de obra. Estos datos podrán ser rectificadas durante el trabajo de campo (actualización del estado de los bienes) o asociarse automáticamente a través de un identificador común desde otros sistemas de registro, como pueden ser los datos catastrales: la circunscripción, sección, manzana y lote, para el caso de edificios urbanos o latitud y longitud, para componentes del territorio. El conjunto de datos alfanuméricos y gráficos se asocian en la base de datos.

Para el dimensionamiento de las tareas de restauración a realizar, la aplicación de técnicas especiales permite determinar estados en los edificios y sus materiales constituyentes, imposible de identificar a simple vista. La fotogrametría, por ejemplo es una técnica con la cual podemos construir un modelo exacto del edificio construido y en su estado al momento del relevamiento, observando en una lectura detenida las principales manifestaciones de deterioro. Se complementa el análisis con cateos y estudios de laboratorio, en el nivel correspondiente del inventario. Resultados que irán asociados al registro descriptivo principal.

1.2.2.- Evaluación y asociación

Es el conjunto de procedimientos que nos permiten identificar los valores a conservar, mediante la asociación de estados consignados en la base. La necesidad de un enfoque analítico exige, según el grado de complejidad del sitio

que se está estudiando, abordar el problema a través de la resolución de las partes. La posibilidad de seleccionar entidades o grupo de entidades con atributos comunes (conformando una nueva entidad con cierto grado de homogeneidad temática) o incorporar información en acercamientos sucesivos, apela a la adecuación de técnicas de análisis tomadas de otras disciplinas, que agregan diversas facilidades.

La taxonomía numérica consiste en la asociación de registros mediante la comparación de sus rasgos, nos permite realizar ponderaciones entre las distintas escalas. Existen programas específicos para esta aplicación de la sistemática. Apuntando a la clasificación y calificación del espacio urbano, se toman de la sistemática biológica⁴ los principios para el análisis de grandes cantidades de elementos componentes en un número limitado de rasgos. El enfoque planteado comprende dos instancias:

- Grado de similitud o afinidad entre edificios, su agrupamiento (tipológico) y el peso de aquellos rasgos que definen su valor y describen el espacio urbano (Fig. 2).
- Grado de similitud o afinidad entre sitios, sus agrupamientos en el plano y el peso de estos agrupamientos en la recalificación del área.

El uso del método de la taxonomía numérica, que no es habitual en el estudio del espacio urbano, puede posibilitar el análisis de un gran número de unidades (en forma sistemática) y agilizar comparaciones desde distintos enfoques alternativos (según sus descriptores), pero su aplicación en el análisis del espacio construido aún no ha sido suficientemente explorada.

La evaluación ocupacional toma de las técnicas de evaluación pos ocupacional, los procedi-

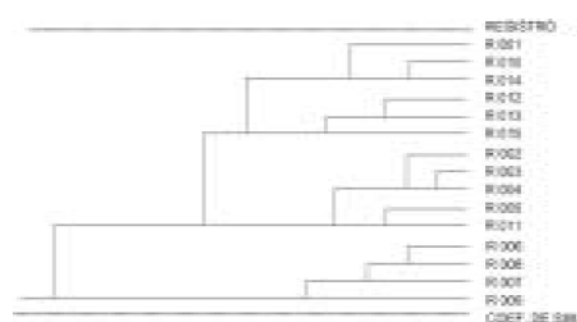


Figura 2: A través del grado de similitud entre edificios, pueden desarrollarse estudios tipológicos con un gran número de casos en la muestra. En el ejemplo, el fenograma expresa el orden de asociación de 16 unidades analizadas para la ciudad de La Plata en una prueba piloto de aplicación.

mientos para realizar un diagnóstico físico funcional de un conjunto de bienes. Esta técnica de evaluación se adapta a los tres niveles de profundidad del inventario y es conveniente su aplicación en sitios de escala intermedia, con diversidad en sus elementos componentes y actividades complementarias. Consiste en evaluar el estado y capacidad física y funcional de los edificios y sus espacios abiertos y establecer las necesidades de uso para su puesta en valor (ver: Mariñelarena, Anales 2003: 45-53). En este caso la ponderación individual se liga a un valor relativo en su relación con el conjunto.

El análisis gráfico permite la construcción de modelos virtuales, auxiliares tanto para el registro como para el análisis de los bienes en estudio. La transformación de imágenes satelitales, mapas, fotografías o la combinación de las mismas en un mismo soporte gráfico, facilita la lectura y la comunicación. La visualización de imágenes es de fácil aplicación, tal que con comandos muy sencillos podrán simularse las transformaciones o modificaciones proyectadas del bien en estudio, para poder evaluar su impacto.

Ante la alternativa de intervención en un bien determinado, se realizan estudios más ajustados y rigurosos. Técnicas especiales como la fotogrametría, la termometría y otras aplicaciones específicas, traducen sus resultados en imágenes que aportan información no visible del estado físico de esos bienes.

1.2.3.- Selección y búsqueda

Permite una búsqueda rápida mediante el ingreso de ciertos parámetros y selecciona registros en ese orden determinado. Estos procedimientos podrán realizarse desde las tablas de la base de datos o desde el mapa asociado.

El uso simplificado de estas técnicas, permite estudiar los atributos de varios bienes en forma comparativa. El resultado se expresa en forma de matriz y el ejercicio de análisis consiste en recurrir a la construcción de varias matrices para obtener asociaciones lógicas y acotadas.

1.2.4.- Comunicación

Es el conjunto de información producida, presentada en el orden de mapas y reportes que completan los distintos informes. La información puede estar referida a los documentos resultantes de los distintos estudios, los profesionales, empresas, instituciones y personas intervinientes en cada acción (conformando una agenda por acción o por sitio), los procedimientos de cada nivel (conformando el legajo del bien) y la difusión de las acciones.

En el marco de este procesamiento de información se pueden diseñar reportes. Entre los más utilizados encontramos:

- Ficha descriptiva: contiene todos los datos consignados de cada bien.
- Ficha gráfica: mapas, dibujos y fotos.
- Ficha de texto: contiene un informe acerca de los antecedentes u observaciones.
- Ficha de asociación: con la matriz de análisis previamente seleccionada.

1.2.5.- Manejo

Contempla el procesamiento de la información elaborada y ordenada en términos de un proyecto de conservación, tal que se pueda realizar el seguimiento de las tareas, asignar recursos y evaluar los estados de obra a través de un administrador. En este orden la organización de tareas asume las fases del proyecto de conservación y la gestión del patrimonio, complejidad que requiere de un diseño previo de los procedimientos que se van a poner en práctica.

2.- EXPERIENCIAS

El máximo aprovechamiento de los recursos computacionales exige un riguroso estudio de los pasos a seguir para operar con cada sistema, resultando más exacto el modelo, cuanto mayor rigor se tenga con cada procedimiento. Desde el punto de vista operativo, la implementación computacional se ha experimentado mediante aplicaciones alternativas que intentan verificar la consistencia del esquema planteado.

La mención de software específicos (en sus marcas comerciales) se liga a los recursos conocidos disponibles para PC (Computadoras Personales) y no desestima la utilización de otros con similares facilidades. El uso difundido de estas herramientas para el procesamiento de textos e imágenes admite que en esta presentación se expongan aquellas aplicaciones no convencionales o la adecuación de técnicas específicas a otras disciplinas a los objetivos de la conservación arquitectónica. Algunas de estas experiencias sirven para ilustrar las ventajas de la utilización ordenada de estos sistemas y sus combinaciones,

Cronológicamente estas experiencias tienen como precedente otros estudios⁵ en los que se alcanzó a definir el mapa conceptual del sistema de registro automatizado, sobre los que se fundamentan las aplicaciones realizadas. Entre las seleccionadas a los efectos de este informe, se encuentran soluciones parciales al proyecto de conservación, integradas a otras aplicaciones

específicas y experiencias compartidas con otros grupos de trabajo.

2.1.- Construcción de la base de datos

El diseño de la base de datos es el paso inicial para el registro de bienes. En su estructura se integran todos los datos relevados en los trabajos de gabinete y de campo y se consideran las especificaciones necesarias para su asociación en relación a los procedimientos de asociación y mapeo. Dos ejemplos desarrollados para el Gobierno de la ciudad de Buenos Aires centran en el desarrollo de la base de datos, la obtención de productos auxiliares a la conservación del patrimonio, con marcadas diferencias de objetivos en relación a su utilidad:

2.1.1.- Áreas de Protección Histórica.

Las Áreas de Protección Histórica (APH) son distritos del Código de planeamiento urbano de la ciudad de Buenos Aires (Ley 449) que requieren de una investigación previa de su estado y valor para establecer la normativa de protección. En este conjunto de estudios se fue desarrollando una metodología que en los últimos años incluye el registro del espacio urbano integrado en una base de datos complementaria al registro de los edificios pertenecientes al área en estudio.

Por ser complementaria al registro de edificios se la ha llamado "no edificios". El sistema constituye un instrumento que garantiza el conocimiento y la comprensión del espacio urbano, está diseñado específicamente para los elementos componentes de las Áreas de Protección Histórica determinadas por el Gobierno de la ciudad de Buenos Aires, pero se basa en los conceptos de inventario del patrimonio internacionalmente establecidos.

La base de datos, diseñada en Microsoft Access es interactiva de fácil manejo y no se necesitan conocimientos previos de informática para su operación. El sistema presenta en pantalla planillas similares a las utilizadas durante el trabajo de campo. Los datos predeterminados se seleccionan desde un menú desplegable; ambas facilidades colaboran a reducir errores de tipo. Componentes:

- Mapas Inteligentes: articulan espacialmente los principales rasgos relevados en el preinventario de edificios (alturas, antigüedad, estado de conservación, protección, tipología y usos). Y mapas que expresan el «ambiente» del espacio público, que ponderan elementos que degradan el entorno, mobiliario urbano y ornamentación. Está contemplada la incorporación de la forestación en el mapeo.

- Fichas: Para complementar la realización de estos mapas se han confeccionado fichas de relevamiento de los componentes del espacio público (espacios abiertos -plazas, parques y recintos urbanos-, elementos que degradan el entorno, mobiliario urbano, ornamentación y pasajes y bulevares).
- Perfiles: La comprensión del espacio urbano de cada Área de Protección Histórica se completa con el registro de los perfiles por cuadra que sintetizan el conjunto de edificaciones en una lectura global que facilita la ponderación de los valores individuales de cada edificio.

El sistema es fácilmente transferible al estudio del patrimonio urbano de otras ciudades, por la diversidad morfológica de las distintas áreas de la ciudad de Buenos Aires y por la universalidad de sus expresiones estilísticas. El sistema de registro de elementos componentes del espacio urbano constituye una herramienta fundamental para la identificación de los valores de la ciudad y para la toma de decisiones en el manejo de áreas de protección.

2.1.2. Registro de proveedores de asistencia técnica, materiales y equipos para la Intervención sobre inmuebles de protección histórica (*ProIph*).

Este Sistema es una base de datos interactiva que incluye los métodos más adecuados para registrar, relacionar y procesar información relativa a los servicios e insumos ofrecidos, obras de referencia, datos personales, la capacidad, formación, y actuación de los operarios y técnicos especializados, que intervienen en las tareas de conservación del patrimonio.

Desde su diseño (también realizado con el software mencionado anteriormente) contempla tanto el ingreso de información, su actualización y su consulta, como la recuperación de información desde los reportes necesarios para las constancias del registro. Con relación al valor formativo que implica esta campaña desde el registro y la consulta, los medios utilizados para su difusión y los reportes emitidos irán acompañados, en la medida que no interfieran con el mensaje principal, por recomendaciones de carácter universal con respecto a la intervención de inmuebles de valor patrimonial.

El resultado obtenido de las consultas será un listado de personas y empresas diferenciados por el servicio que ofrecen. El registro de proveedores de asistencia técnica, materiales y equipos para la Intervención sobre inmuebles de valor patrimonial, con sede en la Dirección General de Planeamiento e Interpretación Urbana

(*dgPin*), órgano de aplicación de la normativa de conservación del patrimonio del Gobierno de la ciudad de Buenos Aires, y podrá ser consultado frente a la necesidad de intervenir un edificio de valor patrimonial.

Asimismo, todas aquellas personas y empresas que tengan alguna experiencia en relación con este tipo de intervenciones podrán formar parte del registro ofreciendo desde una variada posibilidad de comunicación sus servicios de manera ordenada y sistemática. Componentes:

- Proveedores. Alcanza a la gran variedad de actores que intervienen en las tareas de Conservación del Patrimonio. Se contempla desde la formación y la capacitación (profesionales, técnicos, artesanos, mano de obra especializada), la experiencia en este tipo de obras y los roles cumplimentados en cada caso.
- Usuarios. Alcanza a la gran variedad de actores que requieren la asistencia de especialistas ante la necesidad de intervenir un inmueble de valor patrimonial, sean grandes obras de arquitectura o expresiones seculares de valor urbano ambiental o estén localizadas en un Área de Protección Histórica.

2.2.- Procesamiento de Imágenes

Las operaciones de dibujo, traducidas a procesos aritméticos, permiten trabajar con rigurosa precisión, expresada en el exacto dimensionamiento, permitiendo cálculos a partir de mediciones. El manejo de la "unidad de medida" como escala gráfica en la configuración permite el alejamiento / acercamiento (zoom) del plano de trabajo, posibilitando la incorporación de mínimas unidades de dibujo que se ajustan con precisión.

La estructura anidada que se construye a partir de los sistemas CAD (*Computer Aided Design*) permite contener todas las escalas de manejo en un mismo archivo o en varios asociados de variados contenidos temáticos al que puede apelarse seleccionando la información de modo alternativo e interactivo.

Diferentes técnicas gráficas colaboran a la realización de modelos digitales que combinan imágenes *raster*, fotografías y gráficos vectoriales que ayudan a la comprensión y prefiguración del espacio en estudio. Dos experiencias expresan la potencialidad de estas herramientas:

2.2.1.- Relevamiento fotográfico y digitalización vectorial de las fachadas del Teatro Colón.

En esta experiencia se recurre a la aplicación de técnicas de relevamiento fotográfico y su restitución vectorial. Tiene como principal objetivo,

conformar la documentación de base para la localización de elementos arquitectónicos faltantes, la detección de deterioros estructurales y la delimitación de áreas de degradación, para su posterior restauración y preservación.

Las fotografías han sido tomadas de la manera tradicional normal⁶, con el auxilio de medios de elevación para disminuir las fugas de cada toma. Al trabajar con múltiples fotogramas debe preverse la manera de compensar los errores resultantes de las deformaciones parciales y establecer líneas de base que completen la configuración general de cada fachada.

La composición del archivo digital se realizó, bajo el sistema métrico decimal, configurando un modelo en dos dimensiones en cuatro archivos contruidos con similares características, con origen en las coordenadas 0x, 0y; en el que se representan las líneas horizontales sobre el eje "x", y las verticales (alturas de las fachadas) en el eje "y". Los cuatro archivos tienen idénticos puntos de referencia sobre el eje de las "y", garantizando la exactitud en las diferencias de cotas de nivel sobre cada una de las calles.

Las entidades utilizadas principalmente son "polilíneas", que permiten la digitalización continua de curvas y rectas y los "bloques" como facilidad de manejo de objetos complejos, como carpinterías y elementos ornamentales repetitivos que luego fueron ajustados en su estado en la representación de deterioros.

Cabe señalar que algunos detalles ornamentales fueron simplificados linealmente (Fig. 3) a los efectos de completar la lectura de la fachada y no saturar la representación en papel. Particularmente para el caso de los frisos y algunos componentes del ornato, se recomienda un relevamiento fotogramétrico que permita su digitalización en tres dimensiones.

Para la construcción de los archivos digitales se han determinado la superposición de *layers* para facilitar la lectura selectiva de la información. Algunos de estos *layers* responden a necesidades de orden operativos como son las líneas auxiliares o el uso de los colores para determinar las variables en el momento del "ploteo". Otros responden a la temática de la información contenida: arquitectura, frisos, deterioros, etc.

Esta metodología de trabajo permitió resolver la representación del difícil estilo arquitectónico del edificio y la complejidad de los diferentes planos que conforman el mismo, asegurando además la total cobertura del Teatro. Las líneas de base fueron tomadas a partir de las cotas

de nivel con la localización de los principales ejes de composición. Sobre estas líneas de base se fueron insertando las restituciones parciales de las fotografías, que en su conjunto conforman el mosaico fotográfico general, cuyo esquema se presenta en la Figura 3. Para la digitalización de los detalles ornamentales fueron tomadas fotografías complementarias, que permiten la visualización de sus principales líneas de composición y en las que se puede determinar con mayor precisión los deterioros más evidentes.

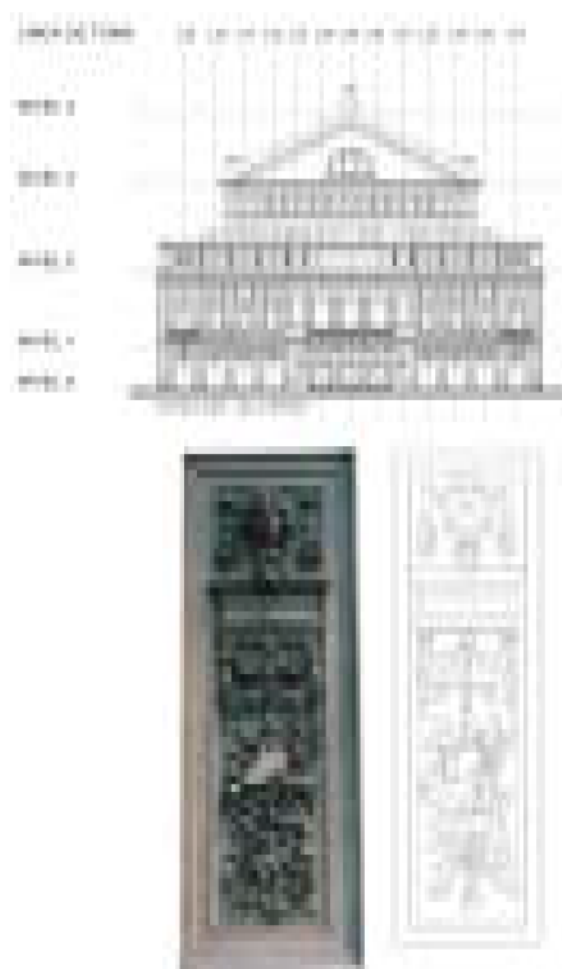


Figura 3: Fuente: Informe final "Relevamiento fotográfico y digitalización vectorial de las cuatro fachadas del Teatro Colón". Elina Tassara -Directora-, 2001.

2.2.2.- Laboratorios de prefiguración futura.

Otra experiencia de aplicaciones gráficas resulta de los estudios desarrollados para consolidar las tareas de inventario del patrimonio de la ciudad de La Plata y establecer lineamientos para la normativa de protección. Siendo que el estudio debía hacerse extensivo a toda la ciudad, se identificaron casos testigos y se estableció una estrategia de análisis que contemplaba distintas situaciones espaciales con distinto grado de valor en su arquitectura.

Más allá de las utilidades conocidas y las ya mencionadas de los sistemas de diseño asistido (CAD), particularmente las desarrolladas con el AUTOCAD en esta oportunidad, con el auxilio de los recursos gráficos, la aplicación apuntó a la evaluación del impacto de cada intervención, posibilitando el análisis gráfico con la configuración de modelos digitales.

La construcción de modelos gráficos en tres dimensiones de cada sector en sus variadas alternativas (Fig. 4), no sólo facilitó la comprensión del problema, a través de procedimientos de análisis gráfico, sino que resultó una poderosa herramienta de comunicación al momento de transferir los resultados a otros equipos de trabajo. Una significativa inversión inicial de tiempo para la elaboración del modelo, agilizó y facilitó los posteriores procedimientos de análisis.

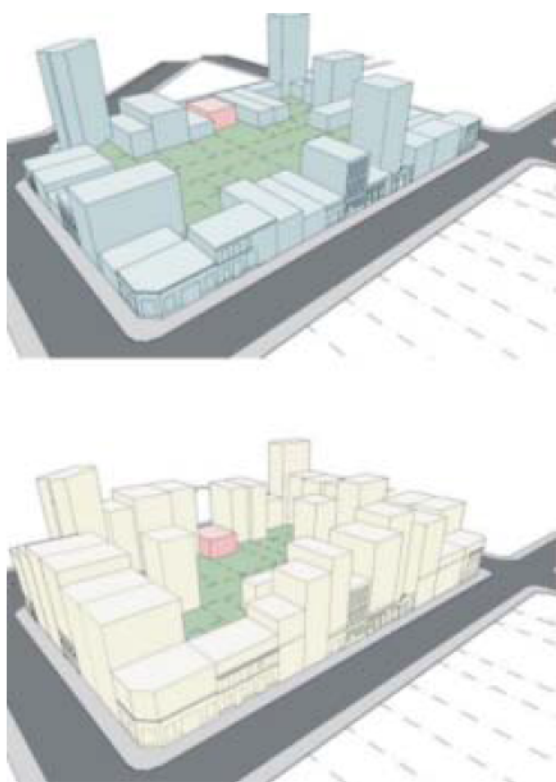


Figura 4: La construcción del modelo, nos ayuda a visualizar la mejor alternativa, frente a la toma de decisión. Fuente: Laboratorios de Configuración futura de la ciudad de La Plata. Fundación CEPA, 2002.

2.3.- La Georeferenciación

La definición de territorio en las escalas de trabajo antes mencionadas, coincide con la de los departamentos o partidos provinciales de la Argentina. Esta referencia a la estructura administrativa permite fijar los mecanismos de gestión y un mayor grado de compromiso administrativo. Esta escala en particular precede a toda investigación

conformando los estudios de base y en el otro extremo, sobre el territorio se "mapea" la síntesis de las principales cuestiones estratégicas del proyecto de conservación.

La información contenida en la base de datos unívocamente asociada a las coordenadas del plano posibilita la elaboración automática de mapas temáticos resultantes de las facilidades de búsqueda y asociaciones y a fichas de antecedentes. Es en este procedimiento donde la asociación con otras bases de datos como el IGM, Geodesia o Catastro, son primordiales para la exactitud del mapa y su posible transferencia.

2.3.1.- Normativa especial del Área bancaria de la ciudad de Buenos Aires.

Para este estudio realizado en la Dirección General de Patrimonio del Gobierno de esa ciudad, fueron aplicados todos estos procedimientos desde el inicio del trabajo, integrando al diseño de la base de datos el material existente y los requerimientos de asociación a otros programas auxiliares, logrando una automatización de reportes, como informes descriptivos y mapas temáticos.

En esta experiencia la base de datos se diseñó con el Programa Access (de Microsoft) y en tal sentido su asociación con el Excel (planilla de cálculo) y el Word (procesador de textos) que son los programas de uso habitual dentro de la Dirección, se facilitó en relación a las "traducciones" de un programa a otro, para distintas aplicaciones. Para la georeferenciación el uso del Arc View, como soporte de la transferencia se vio facilitado desde el acceso al USIG (Unidad de Sistemas de Información Geográfica). Esta experiencia asistida desde el inicio, por medios informáticos facilitó la realización del estudio en un tiempo reducido de trabajo.

2.4.- Multimedia

La dinámica de la comunicación tan bien aprovechada en los campos comerciales, debe incorporarse a la difusión cultural y al conocimiento público de nuestro patrimonio. Este aspecto requiere de un equipo de trabajo multidisciplinario y el uso de las herramientas de multimedia, bien aprovechadas por los diseñadores, que saben traducir la elaboración realizada por los técnicos para darle creatividad sin perder contenido a las acciones recopiladas.

Algunos de estos aspectos son comunicados desde las mismas herramientas de multimedia, con la incorporación de imagen y sonido. En el caso particular del patrimonio se articulan los procedimientos enumerados en este trabajo combinando la base de datos con los procedimientos

de selección y búsqueda para llegar a la información requerida desde todas las escalas.

2.4.1. Programa de modernización de procesos estratégicos. Proyecto de fortalecimiento de la Dirección General de Patrimonio del Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

En esta experiencia se combinó la doble lectura patrimonial / informática a través de la recopilación de las tareas desarrolladas por la Dirección en los dos últimos años y su interpretación multidisciplinaria para el diseño de un portal asociado a una base de datos georeferenciada.

Se ordenaron los temas en una estructura relacional que favorece la definición de la base de datos y las aproximaciones a la información relativa al patrimonio de la ciudad en la consulta. En tal sentido se ordenó la información en sus aspectos: institucional, tangible, intangible y legal, y su asociación con las acciones correspondientes y otros medios de información.

Para la descripción del portal del patrimonio de la ciudad de Buenos Aires, bastaría con poner la dirección y simplemente visitarlo. El mapa conceptual del patrimonio tangible de este portal (Fig. 5), recorre la georeferenciación de los bienes de valor, en una lectura territorial y mediante sucesivas aproximaciones se accede a la



Figura 5: La consulta del portal cumple el doble juego de difusión y formación, ya que en su estructura contempla los aspectos conceptuales y legales del patrimonio, permitiendo una consulta interactiva que aquilata la opinión y los intereses del visitante.

información barrial, los sitios de interés, los edificios de valor (en distintas categorías) y las colecciones arqueológicas o de museos.

Esta estructura anidada, está en constante actualización, ya que se cargan regularmente, en la base de datos de origen, los nuevos estudios y las intervenciones de los bienes y por salidas a otras direcciones asociadas se logra la comunicación con museos, bibliotecas y otras instituciones relacionadas al patrimonio. Esta experiencia agrega a las tareas continuas de sistematización del conocimiento del patrimonio, la necesaria difusión y conocimiento público.

REFLEXIÓN FINAL

Desde el punto de vista metodológico, el uso de técnicas computacionales lleva a estudiar el patrimonio urbano a través de los componentes y elementos tangibles e intangibles que lo constituyen, identificar los factores que lo condicionan en su conformación y traducirlos a datos cuantitativos y cualitativos.

Las experiencias presentadas, no pretenden ilustrar de modo exhaustivo las posibilidades que nos brindan las computadoras para facilitarnos la tarea, en su recorrido alguno de estos ejemplos ha sido superado técnicamente y la suma de procedimientos, en la actualidad se realiza con sistemas específicos. Aún así, vistas en su conjunto, ejemplifican el orden metodológico de las tareas relativas al conocimiento y análisis del patrimonio.

Hoy podremos completar los datos de la base de datos desde el trabajo de campo, simplemente con el teléfono, tomando una fotos, los datos de actualización en una tabla sencilla y enviar por mail desde cada puesto de trabajo, toda la información a gabinete. Pero la conservación del patrimonio no ha adquirido en la administración urbana y en el conocimiento público la importancia que merece como para alcanzar el auspicio para la utilización de estas tecnologías.

Estas experiencias marcan el alcance de las técnicas computacionales que tenemos a nuestro alcance hoy. En el orden de los procedimientos estudiados y probados, los futuras aplicaciones, se verán facilitadas con nuevos recursos tecnológicos y abrirán paso a la resolución de otros problemas de la conservación del patrimonio, todavía hoy poco explorados.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDER, Christopher, et al., 1976: *Un lenguaje de patrones*. Barcelona. G.Gili.
- CORONA MARTINEZ, Alfonso., 1990: *Ensayo sobre el proyecto*. Buenos Aires. CP67.
- DIEZ, Fernando, 1997: *Buenos Aires y algunas constantes en las transformaciones urbanas*. Buenos Aires. Editorial de Belgrano.
- FRASSIA, Mercedes y Patricia MARIÑELARENA, 1999: *Sistema de Registro de elementos y componentes de las Areas de Protección Histórica. 2º encuentro iberoamericano Forum UNESCO, Universidad y Patrimonio*, Buenos Aires 275-279.
- JOKILEHTO, Jukka y Bernard FEILDEN, . 1993: *Manual para Manejo de los Sitios del patrimonio mundial ICCROM - UNESCO - ICOMOS*.
- PREISER Wolfgang; Harvey RABINOWITZ y Eduard WHITE, 1987: *Post-Occupancy Evaluation Process Model*. New York Van Nostrand Reinhold Inc.

NOTAS

1. En adelante se utilizará el término “conservación” como genérico para todas las modalidades de intervención.
2. La exclusión de otros estudios específicos desde los aspectos sociales, económicos y legales, no desestiman su importancia en el estudio del comportamiento urbano, sino señala la necesidad de trabajos pluridisciplinarios integrados al estrictamente arquitectónico que se describe.
3. Acerca del Sistema de registro se encuentra una descripción mas detallada en el documento: “Diseño de un sistema de registro del patrimonio paisajístico, urbanístico y arquitectónico bonaerense”, LINTA Agosto de 1996
4. El vocablo “sistemática” se emplea para definir el estudio científico de las clases y diversidad de los organismos. Comprende la clasificación, la determinación y la taxonomía. La taxonomía numérica se define como la evaluación numérica de la afinidad o similitud entre unidades y agrupamiento de las mismas, basándose en el estado de sus caracteres (Skoal y Sneath)
5. Se hace referencia a los trabajos de investigación realizados como becario/investigador del CONICET, señalados como estudios precedentes en la bibliografía.
6. Tomada oportunamente la decisión de ejecutar la restitución aplicando técnicas fotográficas y digitalización vectorial y utilizando las tomas fotográficas efectuadas, se desarrolló la tarea mediante Cámaras Reflex 35 mm, con el apoyo fundamental de la medición manual. La cámara fotogramétrica, a diferencia de las cámaras no métricas utilizadas para casi la totalidad del relevamiento realizado, dispone de marcas fiduciales en un número superior al de las cámaras convencionales. Esta diferencia cubría la necesidad de programar tareas de fotogrametría al momento de la intervención en los componentes para los que se requiere otra escala de detalle o sectores que debieran representarse en sus tres dimensiones. Tal es el caso de los frisos de Planta Alta y sectores que requerirán una mayor exigencia en el relevamiento dada la complejidad espacial o formal.

